

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

(19) BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

(12) Offenlegungsschrift  
(10) DE 43 36 574 A 1

(51) Int. Cl. 6:  
F 02 M 37/10  
B 60 K 15/073

DE 43 36 574 A 1

(21) Aktenzeichen: P 43 36 574.4  
(22) Anmeldetag: 27. 10. 93  
(43) Offenlegungstag: 4. 5. 95

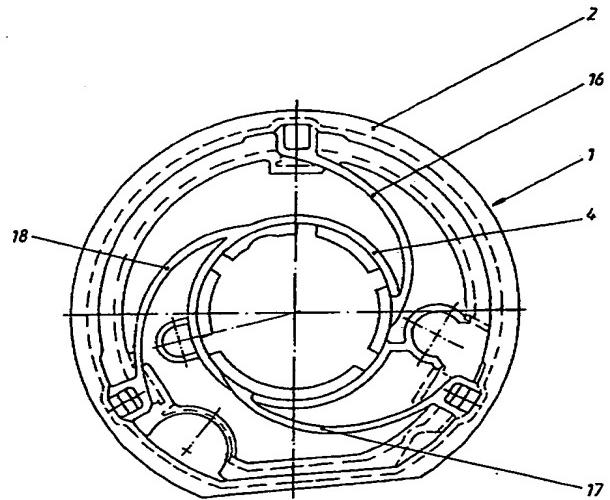
(71) Anmelder:  
VDO Adolf Schindling AG, 60326 Frankfurt, DE

(74) Vertreter:  
Klein, T., Dipl.-Ing.(FH), Pat.-Ass., 65824 Schwalbach

(72) Erfinder:  
Günther, Joachim, 65936 Frankfurt, DE

(54) Kraftstoff-Fördereinheit

(57) Eine Kraftstoff-Fördereinheit hat zum Halten einer Pumpe einen Pumpenhalter (1), welcher ein Außenteil (2) aufweist, das von oben her in einen Schwalldopf einzuschieben ist. Das Außenteil (2) ist durch spiralföig verlaufende, federnde Stege (16, 17, 18) mit einem Ring (4) verbunden, der zur Aufnahme der Pumpe ausgebildet ist.



DE 43 36 574 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 03.95 508 018/46

5/29

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Kraftstoff-Fördereinheit mit einer innerhalb eines Schwalltopfes angeordneten Pumpe zum Fördern des Kraftstoffes, bei der die Pumpe in einem Ring aufgenommen ist, von dem Stege in etwa tangential nach außen zum Schwalltopf führen.

Die Halterung der Pumpe im Schwalltopf mittels Stegen dient dazu, Geräusche und Schwingungen der Pumpe nicht zum Schwalltopf hin zu übertragen, so daß sie von dort nicht über den Kraftstofftank in das Kraftfahrzeug gelangen können. Bei einer bekannten Kraftstoff-Fördereinheit der vorstehenden Art sind die Stege als separate, relativ dickwandige Dämpfkörper ausgebildet, welche jeweils in einer Aufnahme des die Pumpe haltenden Ringes und des Schwalltopfgehäuses eingesetzt sind. Sie bestehen aus einem elastischen Dämpfmateriale und können deshalb nicht einstückig mit dem Ring und/oder dem Schwalltopf ausgebildet werden, was die Herstellungskosten der Kraftstoff-Fördereinheit erheblich erhöht. Die tangentiale Ausrichtung der Stege führt dazu, daß es bei einer durch Quellen verursachten Verlängerung der Stege nur zu einem Verdrehen des die Pumpe tragenden Ringes und nicht zu einem Verspannen oder gar zu einer Lagenänderung des Ringes mit der Pumpe kommen kann.

Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, eine Kraftstoff-Fördereinheit der eingangs genannten Art so auszubilden, daß ihre Pumpe mit möglichst einfachen Mitteln schwingungs- und geräuschgedämpft in einem Schwalltopf gehalten wird.

Dieses Problem wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Stege als Federarme mit wesentlich größerer axialer Erstreckung als radiale Erstreckung zur Drehachse der Pumpe ausgebildet sind, die von oben gesehen in etwa spiralförmig gekrümmt verlaufen und zur Bildung eines als separates Bauteil in den Schwalltopf eingesetzten Pumpenhalters einstückig mit dem Ring und einem ringsförmigen Außenteil ausgebildet sind.

Solche Stege können aufgrund ihres spiralförmigen Verlaufs relativ lang und dünnwandig ausgebildet werden, so daß die Pumpe gut abgefedert im Schwalltopf gehalten ist und deshalb Schwingungen und Geräusche nicht von der Pumpe in den Schwalltopf übertragen werden. Dennoch ist der die Pumpe tragende Ring innerhalb des Schwalltopfes exakt positioniert und ändert auch dann seine Lage nicht, wenn die Stege durch die Einwirkung des Kraftstoffes beträchtlich quellen und wenn beim Laufen der Pumpe durch ihre Abstützkräfte Zugkräfte in den Stegen auftreten.

In der Praxis hat sich gezeigt, daß es ausreicht, wenn vom Ring aus drei Stege spiralförmig nach außen führen, um eine stabile Halterung zu bilden.

Wenn das ringförmige Außenteil und die Stege eine ausreichende Höhe haben, dann genügt es, wenn gemäß einer besonders kostengünstigen Ausgestaltung der Erfindung die Stege vom Ring aus in der Ebene des Pumpenschwerpunkts nach außen zu dem ringsförmigen Außenteil führen.

Die Pumpe ist gegen Pendelbewegungen ihrer Längsachse besonders gut gesichert, wenn gemäß einer anderen Ausgestaltung der Pumpenhalter mit axialem Abstand zueinander zwei ringförmig Außenteile hat und vom Ring aus in zwei übereinander liegenden Ebenen die Stege mit vorzugsweise gleicher Länge zum jeweiligen Außenteil führen.

Der Pumpenhalter kann auf einfache Weise in den

Schwalltopf eingesetzt werden, wenn der Pumpenhalter einen oberen, flanschartigen Rand zum Aufsetzen auf die Oberkante des Schwalltopfes im im Schwalltopf eingesetzten Zustand aufweist.

Die Befestigung des Pumpenhalters im Schwalltopf kann durch Rastverbindungen erfolgen, wenn der Pumpenhalter Rasten zum Verrasten mit dem Schwalltopf aufweist.

Besonders gut fixiert ist der Pumpenhalter, wenn gemäß einer anderen Ausgestaltung der Erfindung beide übereinander liegenden Außenteile des Pumpenhalters jeweils mit dem Schwalltopf verrastbare Rasten aufweisen.

Die Erfindung läßt verschiedene Ausführungsformen zu. Zur weiteren Verdeutlichung ihres Grundprinzips ist eine davon in der Zeichnung dargestellt und wird nachfolgend beschrieben. In ihr zeigen die

Fig. 1 eine Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Pumpenhalters der Kraftstoff-Fördereinheit,

Fig. 2 einen Längsschnitt durch einen Schwalltopf der Kraftstoff-Fördereinheit,

Fig. 3 eine Draufsicht auf den Pumpenhalter nach der Fig. 1.

Die Fig. 1 zeigt einen Pumpenhalter 1, welcher im wesentlichen aus einem oberen, ringförmigen Außenteil 2, einem unteren, ringförmigen Außenteil 3 und einem Ring 4 besteht, welcher zur Aufnahme einer nicht gezeigten Pumpe dient. Das obere Außenteil 2 hat an seiner Oberseite einen flanschartigen Rand 5. Am oberen Außenteil 2 sind zwei von insgesamt drei Rasten 6, 7 zu erkennen. Das untere Außenteil 3 hat ebenfalls Rasten 8, 9, 10, welche als nach unten ragende Rastfüße ausgebildet sind.

Die Fig. 2 zeigt im Schnitt einen in einem nicht dargestellten Kraftstofftank anzuordnenden Schwalltopf 11. Dieser ist so ausgebildet, daß man von oben her den Pumpenhalter 1 in ihn einschieben kann, bis sich sein flanschartiger Rand 5 von oben her auf die obere Kante des Schwalltopfes 11 aufsetzt. Dabei gelangen die Rasten 6–10 des Pumpenhalters 1 in Rastaufnahmen des Schwalltopfes 11, von denen in der Fig. 2 die Rastaufnahmen 12, 13, 14, 15 zu erkennen sind.

Die in Fig. 3 gezeigte Draufsicht auf den Pumpenhalter 1 läßt erkennen, daß das obere Außenteil 2 durch insgesamt drei einstückig mit ihm ausgebildete, spiralförmig verlaufende Stege 16, 17, 18 mit dem Ring 4 verbunden ist, der zum Halten der nicht gezeigten Pumpe dient. Entsprechende Stege verbinden auch das nur in Fig. 1 gezeigte untere Außenteil 3 mit dem Ring 4.

## Patentansprüche

1. Kraftstoff-Fördereinheit mit einer innerhalb eines Schwalltopfes angeordneten Pumpe zum Fördern des Kraftstoffes, bei der die Pumpe in einem Ring aufgenommen ist, von dem Stege in etwa tangential nach außen zum Schwalltopf führen, dadurch gekennzeichnet, daß die Stege (16, 17, 18) als Federarme mit wesentlich größerer axialer Erstreckung als radiale Erstreckung zur Drehachse der Pumpe ausgebildet sind, die von oben gesehen in etwa spiralförmig gekrümmt verlaufen und zur Bildung eines als separates Bauteil in den Schwalltopf (11) eingesetzten Pumpenhalters (1) einstückig mit dem Ring (4) und einem ringförmigen Außenteil (2, 3) ausgebildet sind.

2. Kraftstoff-Fördereinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß vom Ring (4) aus drei

Steg (16, 17, 18) spiralförmig nach außen führen.

3. Kraftstoff-Fördereinheit nach den Ansprüchen 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Stege (16, 17, 18) vom Ring (4) aus in der Ebene des Pumpenschwerpunkts nach außen zu dem ringförmigen 5 Außenteil (3) führen.

4. Kraftstoff-Fördereinheit nach den Ansprüchen 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Pumpenhalter (1) mit axialem Abstand zueinander zwei ringsförmige Außenteile (2, 3) hat und vom Ring (4) 10 aus in zwei übereinander liegenden Ebenen die Stege (16, 17, 18) zum jeweiligen Außenteil (2, 3) führen.

5. Kraftstoff-Fördereinheit nach zumindest einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekenn- 15 zeichnet, daß der Pumpenhalter (1) einen oberen, flanschartigen Rand (5) zum Aufsetzen auf die Oberkante des Schwalltopfes (11) im im Schwalltopf (11) eingesetzten Zustand aufweist.

6. Kraftstoff-Fördereinheit nach zumindest einem 20 der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Pumpenhalter (1) Rasten (6–10) zum Verrasten mit dem Schwalltopf (11) aufweist.

7. Kraftstoff-Fördereinheit nach zumindest einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekenn- 25 zeichnet, daß beide übereinander liegenden Außen- teile (2, 3) des Pumpenhalters (1) jeweils mit dem Schwalltopf (11) verrastbare Rasten (6–10) auf- weisen.

30

---

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

---

35

40

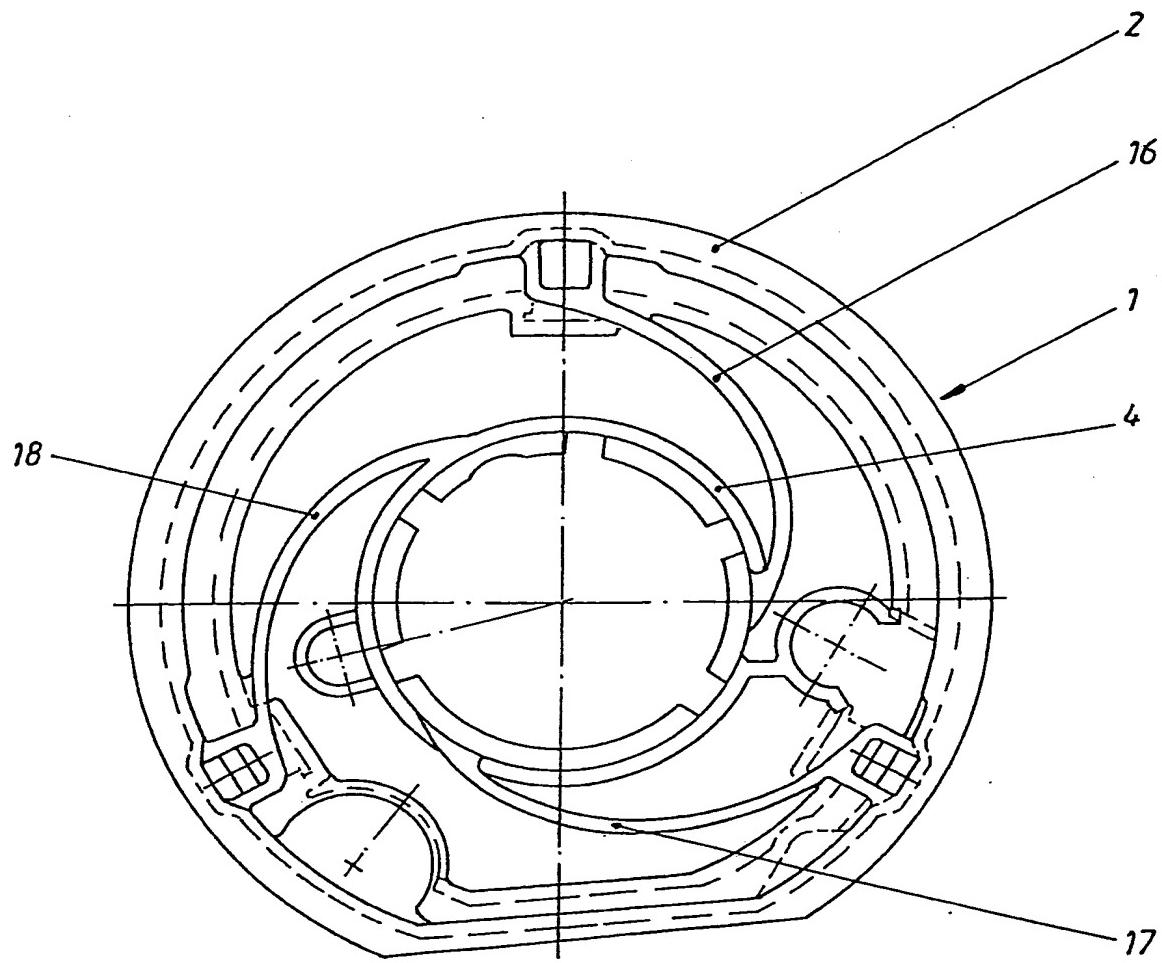
45

50

55

60

65



X Fig. 3

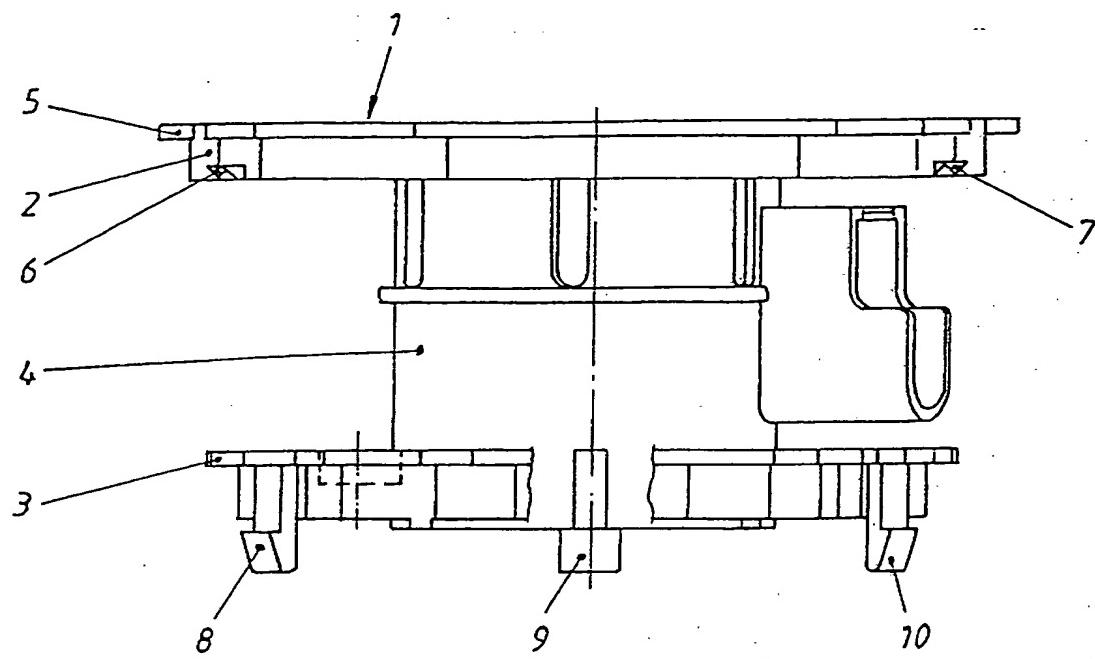


Fig. 1

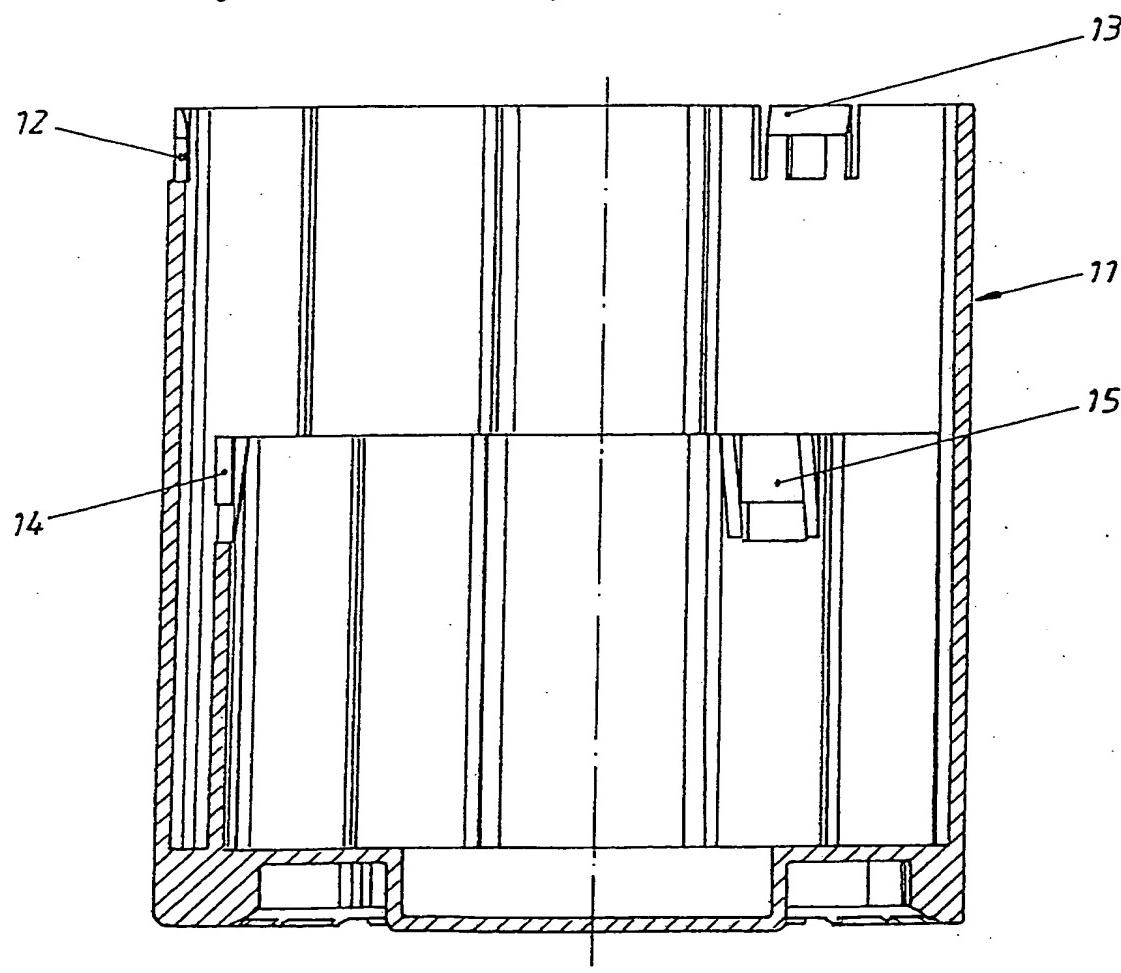


Fig. 2